|  |
| --- |
| Elmer Lukas, Heidt Christina, Steiner Diego, Treichler Delia, Waltenspül Remo  29. März 2011 |

|  |
| --- |
| SE2 Projekt MRT |
| Domainanalyse |
|  |

****

# Dokumentinformationen

## Änderungsgeschichte

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Datum | Version | Änderung | Autor |
| 23.03.2011 | 1.0 | Erste Version des Dokuments | TD |
| 25.03.2011 | 1.1 | Ergänzung um Klassenspezifikationen | TD |
| 26.03.2011 | 1.2 | Ergänzung um Contracts | TD |
| 28.03.2011 | 1.3 | Ergänzung um SSD 1-9 | WR |
| 29.03.2011 | 1.4 | Review Dokument | HC |

## Inhaltsverzeichnis

[1 Dokumentinformationen 1](#_Toc289163974)

[1.1 Änderungsgeschichte 1](#_Toc289163975)

[1.2 Inhaltsverzeichnis 1](#_Toc289163976)

[1.3 Abbildungsverzeichnis 2](#_Toc289163977)

[2 Einführung 3](#_Toc289163978)

[2.1 Zweck 3](#_Toc289163979)

[2.2 Gültigkeitsbereich 3](#_Toc289163980)

[2.3 Definitionen und Abkürzungen 3](#_Toc289163981)

[2.4 Referenzen 3](#_Toc289163982)

[2.5 Übersicht 3](#_Toc289163983)

[3 Domain Modell 4](#_Toc289163984)

[3.1 Strukturdiagramm 4](#_Toc289163985)

[3.2 Konzeptbeschreibung 4](#_Toc289163986)

[3.2.1 Konzept Stundeneintrag 4](#_Toc289163987)

[3.2.2 Konzept Auftrag 5](#_Toc289163988)

[3.2.3 Konzept Kunde 6](#_Toc289163989)

[3.2.4 Konzept EingesetztesMaterial 6](#_Toc289163990)

[3.2.5 Konzept Material 7](#_Toc289163991)

[3.2.6 Konzept StundeneintragsTyp 8](#_Toc289163992)

[3.2.7 Konzept Benutzer 8](#_Toc289163993)

[3.2.8 Konzept Aussendienstmitarbeiter 9](#_Toc289163994)

[3.2.9 Konzept Sekretärin 10](#_Toc289163995)

[3.2.10 Konzept Adresse 10](#_Toc289163996)

[3.2.11 Konzept GPSDaten 11](#_Toc289163997)

[4 System Sequenzdiagramm 12](#_Toc289163998)

[4.1 SSD1 Stundeneintrag erfassen 12](#_Toc289163999)

[4.2 SSD2 CRUD Stundeneintrag 13](#_Toc289164000)

[4.3 SSD3 Rapport generieren 14](#_Toc289164001)

[4.4 SSD4 CRUD Benutzer 14](#_Toc289164002)

[4.5 SSD5 Benutzer authentifizieren 14](#_Toc289164003)

[4.6 SSD6 CRUD Kunde 15](#_Toc289164004)

[4.7 SSD7 CRUD Material 15](#_Toc289164005)

[4.8 SSD8 CRUD StundeneintragsTyp 16](#_Toc289164006)

[4.9 SSD9 CRUD Auftrag 17](#_Toc289164007)

[5 Systemoperationen 18](#_Toc289164008)

[5.1 Contracts 18](#_Toc289164009)

[5.1.1 CO1 generiereRapport 18](#_Toc289164010)

[5.1.2 CO2 authentifiziereBenutzer 18](#_Toc289164011)

[5.1.3 CO3 stopZeitmessung 18](#_Toc289164012)

[5.1.4 CO4 löscheStundeneintrag 19](#_Toc289164013)

## Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1 - SSD1 Stundeneintrag erfassen 12](#_Toc289092435)

[Abbildung 2 – SSD2 CRUD Stundeneintrag 13](file:///E:\EigeneDateien\Studium\WorkspaceEclipse\se2p_svn.elmermx.ch\doc\04_Domainanalyse\Domainanalyse.docx#_Toc289092436)

[Abbildung 3 - SSD3 Rapport generieren 14](#_Toc289092437)

[Abbildung 4 - SSD4 CRUD Benutzer 14](#_Toc289092438)

[Abbildung 5 – SSD5 Benutzer authentifizieren 14](#_Toc289092439)

[Abbildung 6 - CRUD Kunde 15](#_Toc289092440)

[Abbildung 7 - CRUD Material 15](#_Toc289092441)

[Abbildung 8 - SSD8 CRUD StundeneintragsTyp 16](#_Toc289092442)

[Abbildung 9 - SSD9 CRUD Auftrag 17](#_Toc289092443)

# Einführung

## Zweck

Dieses Dokument definiert die Anforderungen für das Mobile Reporting Tool im Rahmen des SE2 Projektes.

## Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt als Grundlage des Projektes und ist daher über die gesamte Projektdauer gültig (21.02 bis 03.06.2011).

## Definitionen und Abkürzungen

Siehe Glossar.

## Referenzen

Keine

## Übersicht

Dieses Dokument zeigt die Analyse der Domäne auf.   
Kapitel 3 “Domain Modell“ enthält das Klassendiagramm als Übersicht. Zudem wird jedes einzelne Konzept im Detail beschrieben und dessen Attribute und Beziehungen erläutert.  
Das daran anschliessende Kapitel 4 “System Sequenzdiagramm“ beinhaltet die Systemsequenzdiagramme pro Use Case.  
Schliesslich folgt Kapitel 5 “Systemoperationen“, welches aus den Operation Contracts zu den wichtigen Systemoperationen besteht.

# Domain Modell

## Strukturdiagramm



## Konzeptbeschreibung

Im Folgenden werden die Klassen des Domain Modells spezifiziert. Zu jeder Klasse existiert eine kurze Beschreibung. Die Attribute sind separat aufgelistet und werden erläutert. Die Beziehungen dieser Klasse zu anderen im Modell werden aufgezeigt.

Attribute, die selbsterklärend sind, werden nicht genauer beschrieben. Sie werden der Vollständigkeit halber aber trotzdem aufgelistet.

### Konzept Stundeneintrag

#### Diagramm



#### Beschreibung

Ein Stundeneintrag ist eine Zeitspanne, während welcher der Aussendienstmitarbeiter an einem bestimmten Ort gearbeitet hat.

#### Attribute

|  |  |
| --- | --- |
| Attribut | Beschreibung |
| beschreibung | Eine Beschreibung, die vom Aussendienstmitarbeiter mit Angaben zur Arbeit, zum Material und Weiterem genutzt werden kann. |
| eintrag\_datum | Das Datum, an dem der Stundeneintrag erfasst wurde. |
| position | Die GPS-Koordinaten des Ortes, an dem der Aussendienstmitarbeiter seine Arbeit verrichtet hat. |
| ton\_aufnahme | Eine Tonaufnahme, die der Aussendienstmitarbeiter anstelle oder auch zusätzlich zu einer Beschreibung machen kann. |
| zeit\_start | Der Zeitpunkt des Beginns der Stundenaufzeichnung. |
| zeit\_ende | Der Zeitpunkt der Beendigung der Stundenaufzeichnung. |

#### Beziehungen

Ein Stundeneintrag - wird von genau einem Aussendienstmitarbeiter generiert  
- gehört zu noch keinem oder genau einem Auftrag  
- bezieht sich auf noch keinen oder maximal einen Kunden  
- hat keinen oder einen StundeneintragsTyp

### Konzept Auftrag

#### Diagramm



#### Beschreibung

Ein Auftrag bezeichnet einen Arbeitseinsatz für einen Kunden.

#### Attribute

|  |  |
| --- | --- |
| Attribut | Beschreibung |
| beschreibung | Eine kurze Beschreibung welche das Problem schildert und die zu verrichtende Arbeit des Auftrags näher beschreibt. |
| erfassungs\_datum | Das Datum, an dem der Auftrag im System erfasst wurde. |
| rechnungsadresse | Die Adresse, an die die Rechnung des Auftrags geschickt werden soll. |

#### Beziehungen

Ein Auftrag - hat keine bis mehrere Stundeneinträge  
- bezieht sich auf noch keinen oder genau einen Kunden  
- hat eine Liste mit keinem bis vielen eingesetzten Materialien

### Konzept Kunde

#### Diagramm



#### Beschreibung

Ein Kunde ist eine Person, die der Sanitärfirma einen Auftrag erteilt hat oder einen erteilen wird.

#### Attribute

|  |  |
| --- | --- |
| Attribut | Beschreibung |
| adresse | - |
| nachname | - |
| position | Die GPS-Koordinaten des Wohnorts des Kunden. |
| telefon | Die Telefonnummer des Kunden. |
| vorname | - |

#### Beziehungen

Ein Kunde - ist keinem, einem odermehreren Aufträgen zugeordnet  
- kann keinem bis mehreren Stundeneinträgen zugeordnet sein

### Konzept EingesetztesMaterial

#### Diagramm



#### Beschreibung

Ein bestimmtes Material, welches für die Ausführung eines Auftrags verwendet und/oder verarbeitet wurde.

#### Attribute

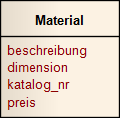
|  |  |
| --- | --- |
| Attribut | Beschreibung |
| anzahl | Die Anzahl der Materialien dieser Sorte, die benötigt wurden. |

#### Beziehungen

Ein Eingesetztes Material - wird für genau einen Auftrag eingesetzt  
- ist von einem bestimmten Typ von Material

### Konzept Material

#### Diagramm



#### Beschreibung

Das Konzept Material stellt alle möglichen Materialtypen dar, die in einer Sanitärfirma gebraucht werden.

#### Attribute

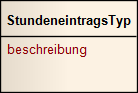
|  |  |
| --- | --- |
| Attribut | Beschreibung |
| beschreibung | Die Beschreibung des Materialtyps. Z.B. „Rohr mit 100 mm Durchmesser“. |
| dimension | Bezeichnet die Ausmessungen dieses Materials. Z.B. „Länge 2000 mm“. |
| katalog\_nr | Die Nummer, die im Katalog für diesen Materialtyp angegeben ist. |
| preis | Der Preis für ein Stück dieses Materialtyps. |

#### Beziehungen

Ein Material - hat keine bis mehrere Eingesetzte Materialien, die von ebendiesem Typ sind  
- wird von keinem bis mehreren Stundeneintrags Typen verwendet

### Konzept StundeneintragsTyp

#### Diagramm



#### Beschreibung

Ein StundeneintragsTyp weist einem Stundeneintrag eine bestimmte vorgegebene Beschreibung hinzu. Zudem kann er als Grundlage für statistische Daten benutzt werden.

Beispiel: Der Sanitär möchte eine WC-Schüssel-Auswechslung vornehmen. Anstatt dies nun als Freitext zu erfassen, weist er seinem Stundeneintrag den StundeneintragsTyp „Schüsselauswechslung“ zu. Eine spezifische Beschreibung ist nun bereits erfasst, nach Wunsch kann der Sanitär die Beschreibung noch erweitern.

#### Attribute

|  |  |
| --- | --- |
| Attribut | Beschreibung |
| beschreibung | Eine Bezeichnung für den Stundeneintrags Typ. |

#### Beziehungen

Ein StundeneintragsTyp - hat keine bis mehrere Stundeneinträge, die ihm zugeordnet sind  
- verwendet keine bis mehrere Materialtypen

### Konzept Benutzer

#### Diagramm



#### Beschreibung

Ein Benutzer kann ein Aussendienstmitarbeiter oder eine Sekretärin sein, der/die Zugriff auf das System erhalten hat.

#### Attribute

|  |  |
| --- | --- |
| Attribut | Beschreibung |
| email | - |
| loginname | Einen Namen, der den Benutzer benötigt, um sich zusammen mit einem Passwort im System einloggen zu können. |
| nachname | - |
| vorname | - |
| passwort | Eine geheime Buchstaben- und Zahlenkombination, mit der sich der Benutzer zusammen mit dem Loginnamen im System einloggen kann. |
| telefon | Die Telefonnummer des Benutzers. |
| vorname | - |

#### Beziehungen

Die Klasse Benutzer ist die Basisklasse der Konzepte “Konzept Aussendienstmitarbeiter“ und “Konzept Sekretärin“

### Konzept Aussendienstmitarbeiter

#### Diagramm



#### Beschreibung

Ein Aussendienstmitarbeiter ist ein Benutzer des Systems, der mit Hilfe seines Smartphones Stundeneinträge erfassen kann. Zudem ist es ihm auch möglich diese Daten über den Web-Server zu mutieren.

#### Attribute

Das Konzept Aussendienstmitarbeiter hat keine eigenen Attribute. Alle benötigten Angaben erbt es von seiner Oberklasse “Konzept Benutzer“.

#### Beziehungen

Ein Aussendienstmitarbeiter - wird von der Oberklasse Benutzer abgeleitet  
- generiert keine bis mehrere Stundeneinträge

### Konzept Sekretärin

#### Diagramm



#### Beschreibung

Eine Sekretärin in ein Benutzer des Systems, der die Verwaltung aller Systemeintragungen übernimmt.

#### Attribute

Das Konzept Sekretärin hat keine eigenen Attribute. Alle benötigten Angaben erbt es von seiner Oberklasse “Konzept Benutzer“.

#### Beziehungen

Eine Sekretärin - wird von der Oberklasse Benutzer abgeleitet

### Konzept Adresse

#### Diagramm

Zu dieser Klasse ist kein Diagramm vorhanden, da sie im Domain Modell als pure value type verwendet wird.

#### Beschreibung

Die Klasse Adresse zeigt die Struktur des im “Konzept Kunde“ verwendeten Attributs adresse und des im “Konzept Auftrag“ verwendeten Attributs rechnungsadresse.

#### Attribute

|  |  |
| --- | --- |
| Attribut | Beschreibung |
| strasse | - |
| nummer | Die Hausnummer |
| plz | Die Postleitzahl des Ortes |
| ort | - |

#### Beziehungen

Für die Klasse Adresse bestehen im Domain Modell keine Beziehungen, da sie darin als pure value type verwendet wird.

### Konzept GPSDaten

#### Diagramm

Zu dieser Klasse ist kein Diagramm vorhanden, da sie im Domain Modell als pure value type verwendet wird.

#### Beschreibung

Die Klasse beinhaltet Ortungsdaten. Sie zeigt die Struktur des im “Konzept Kunde“ und “Konzept Stundeneintrag“ verwendeten Attributs position.

#### Attribute

|  |  |
| --- | --- |
| Attribut | Beschreibung |
| latitude | - |
| longitude | - |
| genauigkeit | - |

#### Beziehungen

Für die Klasse GPSDaten bestehen im Domain Modell keine Beziehungen, da sie darin als pure value type verwendet wird.

# System Sequenzdiagramm

## SSD1 Stundeneintrag erfassen



Abbildung 1 - SSD1 Stundeneintrag erfassen

## SSD2 CRUD Stundeneintrag



Abbildung 2 – SSD2 CRUD Stundeneintrag

## SSD3 Rapport generieren



Abbildung 3 - SSD3 Rapport generieren

## SSD4 CRUD Benutzer



Abbildung 4 - SSD4 CRUD Benutzer

## SSD5 Benutzer authentifizieren



Abbildung 5 – SSD5 Benutzer authentifizieren

## SSD6 CRUD Kunde



Abbildung 6 - CRUD Kunde

## SSD7 CRUD Material



Abbildung 7 - CRUD Material

## SSD8 CRUD StundeneintragsTyp



Abbildung 8 - SSD8 CRUD StundeneintragsTyp

## SSD9 CRUD Auftrag



Abbildung 9 - SSD9 CRUD Auftrag

# Systemoperationen

## Contracts

### CO1 generiereRapport

|  |  |
| --- | --- |
| Operation | generiereRapport(auftrag : Auftrag) : Rapport |
| Cross References | UC3 Rapport generieren |
| Preconditions | |
| * Auftrag a existiert und ist mit einem oder mehreren Stundeneinträgen assoziiert | |
| Success Guarantee (Postconditions) | |
| 1. Ein Rapport r für Auftrag a wurde erstellt | |

### CO2 authentifiziereBenutzer

|  |  |
| --- | --- |
| Operation | authentifiziereBenutzer(loginname : String, passwort : String) : Benutzer |
| Cross References | UC5 Benutzer authentifizieren |
| Preconditions | |
| * Benutzer b ist im System registriert * Benutzer b kennt seine Logindaten (Loginname und Passwort) * Mobiltelefon hat Internetverbindung | |
| Success Guarantee (Postconditions) | |
| 1. Der Benutzer b wurde authentifiziert | |

### CO3 stopZeitmessung

|  |  |
| --- | --- |
| Operation | stopZeitmessung() : void |
| Cross References | UC1 Stundeneintrag erfassen |
| Preconditions | |
| * Zeitmessung ist am laufen   + startZeitmessung() wurde bereits ausgeführt   + stopZeitmessung() wurde noch nicht ausgeführt   + Stundeneintrag s ist erstellt und ausgewählt, eintrag\_datum und zeit\_start ist gesetzt, zeit\_ende ist noch nicht gesetzt | |
| Success Guarantee (Postconditions) | |
| 1. Auf Stundeneintrag s wurde zeit\_ende auf die aktuelle Systemzeit gesetzt | |

### CO4 löscheStundeneintrag

|  |  |
| --- | --- |
| Operation | löscheStundeneintrag(stundeneintrag : Stundeneintrag) : bool |
| Cross References | UC2 CRUD Stundeneintrag |
| Preconditions | |
| * Stundeneintrag s existiert | |
| Success Guarantee (Postconditions) | |
| 1. Dem Auftrag a wurde s entfernt (falls a mit s assoziiert war) 2. Dem Kunden k wurde s entfernt (falls k mit s assoziiert war) 3. Dem Aussendienstmitarbeiter m wurde s entfernt (falls m mit s assoziiert war) 4. Stundeneintrag s ist gelöscht | |